

## **H2020 – proyecto SCOoPE Saving Cooperative Energy**

Áreas temáticas: Energía, eficiencia y cambio climático

El proyecto SCOoPE nace del impulso aportado por la Comisión Europea a través del Programa H2020, que entre sus prioridades de investigación e innovación incluye la mejora de la eficiencia energética y la reducción del consumo de energía, dirigido también a incrementar la competitividad de las industrias.

Desde Cooperativas Agro-alimentarias de España, movidos por este interés compartido con la Comisión Europea y con las industrias agro-alimentarias, desarrollamos el proyecto **SCOoPE – Saving Cooperative Energy**, dirigido principalmente a mejorar la eficiencia energética de las industrias agro-alimentarias cuyos procesos son altamente demandantes de energía. Según nuestra experiencia en las agro-industrias cooperativas de España, y en proyectos anteriores, aprendimos que acercando las tecnologías disponibles y las mejores prácticas a las agro-industrias se podrían conseguir grandes beneficios, tanto para las cooperativas que reducen su consumo y por tanto sus costes de energía, como para el medioambiente y la sociedad en general.

En este contexto, se contactó con expertos en eficiencia energética, expertos en consumos energéticos en las agro-industrias, expertos en procesos agro-industriales, y por supuesto, con organizaciones de agro-industrias. Todo este equipo multidisciplinar e internacional constituye el consorcio del proyecto SCOoPE, que desde abril de 2016 ha revisado, actualizado, investigado, y desarrollado numerosas iniciativas, dirigidas a reducir el consumo energético de las agro-industrias de los sectores objetivo del proyecto, y ya está en su fase de diseminación de resultados y objetivos cumplidos, es decir, en fase de elaboración de conclusiones finales.

El proyecto SCOoPE se centra por tanto en cuatro sectores agro-alimentarios relevantes desde el punto de vista de necesidades energéticas:

- a. industrias lácteas,
- b. secaderos y deshidratadoras de forrajes
- c. centrales de transformación de frutas y hortalizas,
- d. industrias cárnicas.

Y estas industrias y sus consumos energéticos se analizaron en las agro-industrias de los países participantes en el consorcio: Portugal, Francia, Italia, Dinamarca, Suecia y Grecia, y también fueron analizadas por otros Centros de investigación y Universidades. Las 10 entidades que formamos el consorcio del proyecto SCOoPE somos:

- Cooperativas Agro-alimentarias de España (España)
- Services Coop de France (Francia)
- CONFAGRI (Portugal)
- DREAM (Italia)
- Landbrug & Fødevarer (Dinamarca)
- Lantmännen (Suecia)
- GAIA (Grecia)
- Universidad Politécnica de Madrid (España)

- CIRCE (España)
- ENEA (Italia)

El enfoque principal de este proyecto vino porque somos conscientes del alto coste que supone la energía en el proceso de producción. Este coste reduce la rentabilidad de las producciones y esto afecta a los ingresos de los agricultores. Como hemos mencionado, la Comisión también está preocupada por estas dificultades que tienen que asumir las PYMEs para mejorar su competitividad, superar las barreras del mercado y para implementar tecnologías horizontales innovadoras, pero disponibles en el mercado.

Los principales impactos que se buscaban conseguir con el desarrollo de este proyecto, de sus tareas, acciones, e investigaciones, son:

- 85 GWh al año de ahorros en energía primaria en las cooperativas participantes
- 29,24 M€ de movilización de inversiones de las agro-industrias involucradas

El proyecto también ha contribuido a aumentar las capacidades de los técnicos con la formación directa de 50 profesionales, y con el análisis de casi 100 industrias agro-alimentarias. Además, estas cifras aumentarán gracias a las actividades de diseminación y a los documentos públicos disponibles en la web [www.scoope.eu](http://www.scoope.eu)

Todo el proyecto, en global, fue diseñado según 3 ideas, 3 pilares que buscan conseguir la mejora de la eficiencia en el mayor número posible de agro-industrias.

## Idea #1

La Idea nº1 ha estado dirigida a analizar el comportamiento energético de las industrias. Para ello, el proyecto ha llevado a cabo análisis comparativos (benchmarking) de las industrias agro-alimentarias directamente involucradas en el proyecto, y localizadas en los 7 países participantes en SCOPE.

Este análisis de benchmarking estuvo basado en los Indicadores Clave de Funcionamiento (Key Performance Indicators, KPIs) identificados sobre la energía consumida por los procesos específicos de los cuatro sectores agro-industriales analizados por el proyecto.

Para llevar a cabo estos análisis, el proyecto desarrolló un programa informático llamado DIAGNOSIS TOOL que está disponible para cualquier persona que visite la web.

En primer lugar se necesitó hacer un análisis en profundidad de los procesos desarrollados en cada sector agro-industrial, y este análisis se hizo desde el punto de vista energético.

Siguiendo la metodología Lean&Green, cada sector se dividió en subsectores, para conseguir una descripción más ajustada de cada tipo de agro-industria.

En el sector LÁCTEO los subsectores analizados fueron Leche, Yogurt, y Queso curado. Los resultados de estos análisis señalaron a la pasteurización como el principal proceso consumidor de energía térmica, seguido de la homogenización. Por otro lado, los mayores consumidores de energía eléctrica identificados fueron el aire acondicionado, el almacenamiento, el desnatado y la ultrafiltración. Tanto en leche como en yogurt era más o menos lo mismo, pero en el subsector del queso destacaron como más importantes

desde el punto de vista de la energía térmica consumida la limpieza y la desinfección, y la maduración y la adición de sal destacaron también como relevantes desde el punto de vista de la energía eléctrica consumida.

En el sector de SECADEROS, los subsectores analizados fueron MAÍZ, ARROZ y CEREALES DE INVIERNO (o cereales de grano pequeño), y la DESHIDRATACIÓN DE FORRAJES. Los resultados de estos análisis mostraron que la energía térmica consumida suele estar entre el 85% y el 96% de la energía total consumida, y que está se usa íntegramente para el secado. Con respecto al 15% - 4% restante de energía consumida como energía eléctrica, los principales procesos consumidores son la ventilación, y los procesos de granulación y peletización.

En el sector CÁRNICO, los subsectores analizados fueron BOVINO y OVINO (que son muy similares), PORCINO y AVÍCOLA. En este sector, el reparto entre energía térmica y eléctrica suele ser 50-50. Además, el proceso más importante desde el punto de vista de energía térmica consumida es el agua caliente (principalmente para limpieza y desinfección) y en términos de energía eléctrica consumida el proceso más importante es la refrigeración, seguida del proceso de matanza y despiece.

Por último, en el sector de TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS, los subsectores analizados fueron ZUMO DE NARANJA, ZUMO DE FRUTAS Y PURÉS, y CONCENTRADO DE TOMATE. En todos estos subsectores hay un consumo notable de energía térmica que va desde el 60% en los purés de fruta, 80% en zumos de naranja, y 98% en el concentrado de tomate. Esta energía térmica se consume principalmente en la evaporación, pero también en la esterilización, pasteurización y en el golpe frío. Además de esto, la energía eléctrica consumida se usa para varios procesos tales como calibrado, relleno, envasado, etc.

Después de analizar desde el punto de vista energético los procesos implicados en cada sector, se hizo una revisión bibliográfica para obtener los Indicadores Clave de Funcionamiento (Key Performance Indicators, KPI) en relación a la energía consumida por los procesos más relevantes. La bibliografía consultada mostró cuales son los niveles tanto de energía térmica como de energía eléctrica que se consumen por tonelada o por litro de producto procesado. También se recopilaron datos medios y datos óptimos de consumo energético para cada proceso.

Conociendo estos KPIs, y teniendo claramente identificados los procesos más importantes, se llevó a cabo el proceso de análisis comparativo (benchmarking) gracias a la DIAGNOSIS TOOL, un programa informático desarrollado por CIRCE para el proyecto.

Cualquier persona que quiera usar esta Diagnosis tool, sólo tiene que registrarse e introducir ciertos datos de su agro-industria. Con esos datos, la Diagnosis tool le da un análisis de los consumos térmico y eléctrico de tu industria, y también los compara con los KPIs identificados.

Además, la Diagnosis tool puede ayudar a calcular los ahorros al mostrar el “escenario eficiente” que resultaría una vez que se aplicaran las medidas de ahorro seleccionadas.

## **Idea #2**

La Idea nº2 está dirigida a involucrar a los Key Actors. Los Key Actors son empresas proveedoras de tecnología y equipamientos las cuales nos ayudan a mejorar la eficiencia

energética de las agro-industrias. Esta involucración de las empresas proveedoras se fomenta mediante contactos directos con ellos para conocer sus mejores tecnologías disponibles en el mercado, y así encajar los Key Actors más adecuados para lograr las expectativas de la industria.

Todas esas tecnologías están recopiladas y también están disponibles en la web para cualquier persona interesada en conocerlas. Además, también el proyecto proporciona contactos con Key Actors financieros y con otras fuentes de financiación, pública o privada.

Con todas estas tareas, las empresas directamente involucradas en el proyecto han recibido un análisis con la forma más fácil de invertir en reducir su consumo energético, y con una negociación que les sea rentable.

Los “Key Actors” son las entidades que ayudan al proyecto a alcanzar su objetivo: ahorrar energía en las agro-industrias. Por lo tanto, estos Key Actors son empresas, proveedores de tecnología, e incluso proveedores de financiación – bancos, organizaciones públicas-.

En este sentido, los socios del proyecto contactan con muchos Key Actors diferentes en cada país. Estos Key Actors están compartiendo sus mejores tecnologías con los técnicos del proyecto, de manera que se puedan superar las ineficiencias detectadas y los consumos excesivos. Todas estas tecnologías son recopiladas en el documento “Soluciones Rentables Existentes” a modo de Documento-de-Referencia, y que está disponible públicamente en la página web del proyecto. Estas fichas con soluciones tecnológicas aportadas por diferentes empresas (como por ejemplo WEG, ABB, Schneider Electric, Siemens...) dan muchas ideas sobre cómo mejorar la eficiencia energética y éstas son aplicables en la mayoría de las agro-industrias.

Además, para llevar a cabo la implementación de las medidas de ahorro propuestas, el proyecto desarrolla una herramienta Excel que simula las oportunidades de financiación y las condiciones que podría tener una empresa en cada país, de los 7 directamente involucrados en el proyecto, cuando vaya a pedir un préstamo.

Finalmente, las agro-industrias participantes en el proyecto reciben un Informe Ejecutivo, que incluye toda esta información sobre su situación energética, los puntos débiles en términos de consumo energético, y las medidas de eficiencia energética más adecuadas para reducir su consumo energético. Todo esto se presenta junto con el contacto del correspondiente proveedor de tecnología y con las oportunidades de financiación para implementar esa solución energética.

### **Idea #3**

La Idea nº3 es la más innovadora y la que trata la gestión global de la energía. El proyecto ha desarrollado una experiencia única en Gestión Colaborativa de la Energía, poniendo juntos en cada Cluster unas 4 industrias que comparten su consumo energético para así conseguir una mejor eficiencia global.

De esta Gestión Colaborativa de la Energía se hace un seguimiento con la herramienta informática hecha a medida llamada Dashboard tool, y los resultados de esta innovadora experiencia serán publicados en la web del proyecto para que los vea cualquier agro-industria interesada.

Esta es la actividad más desafiante del proyecto, y está dirigida a la creación de clusters formados por diferentes agro-industrias que están controladas y observadas por los

expertos que trabajan en el proyecto. Al hacer esto, los expertos buscan sinergias en los patrones de consumo energético de las agro-industrias del mismo cluster, y les dan recomendaciones para que mejoren su consumo global de energía. Todos estos análisis de las agro-industrias de cada cluster se llevan a cabo con equipos de medición instalados en las agro-industrias y conectados a la herramienta informática mencionada, la Dashboard tool.

Los clusters están formados por 3 ó más agroindustrias, de diferentes tamaños, estructuras, regiones, etc. pero del mismo país. El proyecto está llevando a cabo un cluster en Francia, otro en Portugal, otro en Italia, otro en Grecia y dos clusters en España. Estos clusters buscan reducir su consumo energético, y lo pueden hacer de varias maneras:

- Por complementariedades a la hora de producir o consumir energías renovables,
- Por optimización de los indicadores de funcionamiento obtenidos al comparar estos indicadores entre distintas empresas del mismo sector,
- Por la gestión colaborativa de las líneas de producción entre empresas cercanas.

Además, las agro-industrias del mismo cluster buscarán mejores precios de la energía para reducir sus costes, y así, conseguir que sus procesos de producción sean más rentables.

## Formación y difusión de resultados

Aparte de estas 3 Ideas, hay una importante cantidad de actividades de disseminación y comunicación que muestran al resto de personas de Europa los resultados y los logros del proyecto.

Un material muy interesante es el elaborado con las sesiones de webinar disponibles en la página web del SCOoPE (<https://scoope.eu/useful-tools/>). Estas sesiones están dirigidas a dar formación en eficiencia energética en el sector agro-industrial a cualquier persona que visite la página, y que además podrá obtener su certificado como "**SCOoPE Energy Manager Certificate**".

Otros eventos importantes en los que cualquier persona puede aprender cara a cara sobre eficiencia energética y mejores soluciones para reducir los costes energéticos son los Brokerage events que tendrán lugar en los países que participan en el proyecto. La información sobre estos eventos se publica en la web, antes y después del evento.

Y, por supuesto, todos los documentos relevantes que son públicos están en su mayoría ya publicados en la sección correspondiente de la web: Publications and Reports [www.scoope.eu](http://www.scoope.eu), donde se pueden encontrar desde los poster resumen de cada etapa del proyecto hasta los informes de resultados y conclusiones, que están a punto de publicarse dado que el proyecto finaliza en Marzo 2019.